

ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ КРУПНОМУ РОГАТОМУ СКОТУ ЗЛАКОВОГО СИЛОСА, ЗАГОТОВЛЕННОГО С АХРНАСТ GOLD И БИОТРОФ, НА ИХ ПРОДУКТИВНОСТЬ

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук по животноводству»

Введение. Силосованный корм уже давно занял прочное место в системе кормопроизводства и доказал, что по кормовой ценности он мало уступает зеленому корму, сохраняя большую часть питательных веществ. Хотя ни для кого не секрет, что при несоблюдении технологий силосования суммарное количество потерь питательных веществ может быть высоким [1, 2, 3].

Экспериментально установлено, что потери питательных веществ при силосовании могут достигать 40 %, причем доля потерь, которые действительно являются неизбежными, составляет только 7 %. Потери белка даже при идеальном соблюдении технологии доходят до 20 %. Такой простой прием заготовки кормов, как проявление зеленой массы, позволяет снизить потери белка до 11 %. Подкисление травы приводит к сокращению потерь до 13-14 %, а стимуляция брожения – до 15 % [4].

В связи с этим, использование новых консервантов для силосования зеленой массы является актуальной проблемой и сегодня. Повышению сохранности и качества силоса способствуют различные консерванты, которые в настоящее время используются в небольших количествах. Высокая эффективность при консервировании травяных кормов получена при использовании химических препаратов, основным действующим веществом которых являются органические кислоты. При правильном внесении они быстро подкисляют силосуемую массу, обеспечивая высокий консервирующий эффект [2].

В настоящее время большое внимание в хозяйствах Республики уделяется биологическим консервантам, таким как препараты фирмы Biotal. Учитывая специфику заготавливаемого корма, направленность действия препарата «АхрНаст Gold» обеспечивается сочетанием 4-х видов молочнокислых бактерий (*Lactobacillus buchneri*, *Lactobacillus plantarum*, *Pedococcus pentosaceus*, *Propionibacter jensenii*). Для стимулирования деятельности бактерий в состав всех видов биоконсервантов компании Biotal введены комбинации ферментов: α -amylase enzyme, β -glucanase enzyme, galactomannanase enzyme, позволяющие расщеплять крахмал- и целлюлозосодержащие компоненты, увеличи-

вать запас сбраживаемых сахаров в корме и улучшать его усвояемость. [5]

Закваска «Биотроф» предназначена для силосования трав и кукурузы и представляет собой размноженную чистую бактериальную культуру полезных молочнокислых бактерий. Ее применение при правильном силосовании усиливает молочнокислое брожение и подавляет нежелательные микробиологические процессы, благодаря чему сокращаются потери питательных веществ и обеспечивается получение более качественного корма [6].

Однако данных по использованию этих двух биологических консервантов в сравнительном аспекте в литературе не имеется.

Таким образом, целью наших исследований явилось изучение в сравнительном аспекте влияния скармливания злакового силоса, заготовленного с использованием микробно-ферментного препарата «АхрНаст Gold» и Биотроф, на переваримость кормов рациона, гематологические показатели и рубцовое пищеварение молодняка крупного рогатого скота.

Материал и методика исследований. Изучена переваримость питательных веществ, использование азота, кальция и фосфора при скармливании заложенных партий злакового силоса в процессе проведения физиологических опытах на бычках черно-пестрой породы в возрасте 9-10 месяцев согласно представленной схеме (табл. 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Группы	Кол-во животных, гол.	Продолжительность, дней	Особенности кормления
I контрольная	4	30	Силос злаковый (контрольный)
II опытная	4		Силос злаковый с препаратом «АхрНаст Gold»
III опытная	4		Силос злаковый с Биотроф

В физиологическом опыте скармливали: I контрольной группе – злаковый силос без консерванта, II опытной группе – силос с препаратом «АхрНаст Gold» фирмы Biotal, III опытной – силос с биологическим консервантом Биотроф.

При проведении опыта условия содержания животных были одинаковыми: кормление двукратное, поение из автопоилок, содержание привязное.

В опыте изучали следующие показатели: поедаемость кормов – пу-

тем индивидуального ежедневного учета заданных кормов и их остатков перед утренней раздачей каждый день на протяжении опыта; коэффициенты переваримости и использование питательных веществ, рубцовое пищеварение, баланс азота, кальция и фосфора – на основании разности потребленных и выделенных с калом питательных веществ рассчитывали; гематологические показатели.

Взятие рубцовой жидкости у 3 бычков из каждой группы проводилось утром, спустя 2-2,5 часа после кормления. В рубцовой жидкости определяли: величину рН, общий и небелковый азот, белковый азот, аммиак, количество инфузорий, общее количество летучих жирных кислот.

Взятие крови из яремной вены производили утром спустя 2-3 часа после кормления один раз за опыт у всех животных. В цельной крови определяли эритроциты и гемоглобин – фотокалориметрически по методике Воробьева; в сыворотке крови – щелочной резерв (по Неводову), общий белок (рефрактометрическим способом), сахар (по набору химреактивов о-Толу-идиновым методом), кальций (комплексометрическим титрованием), фосфор (по Бригсу), мочевины (диацетилмоноксимным методом) и каротин (калориметрически).

Средние пробы кала и мочи хранили на протяжении учетного периода опыта в бутылках с притертыми пробками. Зоотехнический анализ кормов, кала и мочи проводили в лаборатории качества кормов и продуктов животноводства РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» по общепринятым методикам.

В кормах определяли: первоначальную, гигроскопическую и общую влагу, сухое и органическое вещество, жир, протеин, клетчатку, БЭВ, золу, кальций, фосфор, магний, калий, серу, железо, цинк, марганец, медь, каротин.

Результаты эксперимента и их обсуждение. В результате проведенных исследований по определению рН кормов и содержания в них органических кислот установлено (табл. 2), что рН силоса, заложеного с консервантом компании Biotal, составила 4,35, без консерванта – 4,45, с Биотроф – 4,4.

Таблица 2 – Показатели качества злакового силоса

Силос	рН	Сумма кислот	Содержание кислот, %		
			молочная	уксусная	масляная
I контрольный	4,45	4,6	31,52	68,48	0
II опытный	4,35	4,86	69,55	30,45	0
III опытный	4,4	4,3	49,39	50,61	0

В опытном силосе, консервированном препаратом «АхрНаст Gold», установлено большее содержание молочной кислоты и меньше уксусной.

Следует отметить, что в опытном корме в общем количестве кислот молочная занимала достаточно высокое количество – 69,55 %. В силосе, консервированном «Биотроф», отмечено наличие уксусной кислоты, которая занимала 50,61 % от суммы органических кислот, что не допускается для силоса I класса качества.

Для определения эффективности использования силоса в балансовом опыте на основании поступления в кормом и выделения с продуктами обмена определены коэффициенты переваримости питательных веществ рациона (табл. 3).

Таблица 3 – Коэффициенты переваримости

Показатели	Группы		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Сухое вещество	61,95±2,08	64,31±0,92	62,8±3,88
Органическое вещество	62,39±2,07	64,83±0,76	63,32±3,76
БЭВ	56,42±1,07	59,26±1,07	55,51±3,64
Жир	78,91±2,71	79,49±0,77	81,36±2,52
Протеин	67,93±2,03	70,19±0,92	71,1±3,99
Клетчатка	65,21±4,13	67,29±1,08	64,02±4,2

На основании полученных данных можно сделать заключение, что скармливание злакового силоса, консервированного препаратом фирмы «Biotal», положительно повлияло на переваримость сухого и органического веществ, которое составило соответственно 64 и 65 %, тогда как данный показатель в контрольной и III опытной группах был 62 и 63 %. Такая же тенденция просматривается и по переваримости БЭВ, где разница составила соответственно 2,8 и 3,8 %, однако она недостоверна. Наиболее высокий показатель переваримости клетчатки установлен также во II группе – 67,29 %, или на 2,1 и 3,3 % выше, чем у остальных групп.

Поступление азота с кормами у подопытных групп было неодинаковым. Наибольшее потребление его отмечено у животных III опытной группы, в состав рациона которой входил силос с консервантом «Биотроф», и составило 107 г, что на 8 г выше II опытной и на 18 г – контрольной групп (табл. 4).

Отмечено и различное выделение данного элемента из организма, что, в конечном итоге, привело к некоторому выравниванию отложения этого элемента в организме всех подопытных животных независимо от скармливаемого силоса. Данный показатель находился на уровне

29-32 г в сутки. Однако наибольшее отложение этого элемента у бычков II опытной группы – 27,93 г, или на 1,34 и 2,86 г выше контрольного и III опытного показателя использования.

Таблица 4 – Использование азота

Показатели	Группы		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Поступило с кормом, г	89,09	99,25	106,90
Выделено с калом, г	29,25	29,57	32,38
Усвоено, г	59,83	69,67	74,52
Выделено с мочой, г	33,24	41,75	49,45
Отложено, г	26,59	27,93	25,07
Отложено от принятого, %	29,84	28,14	23,4

Результаты исследования использования кальция и фосфора подопытными животными представлены в табл. 5

Таблица 5 – Использование кальция и фосфора

Показатели	Группы		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Использование кальция			
Поступило с кормом, г	25,97	30,67	26,89
Выделено с калом, г	14,18	16,12	14,63
Усвоено, г	11,79	14,56	12,26
Выделено с мочой, г	0,50	0,62	0,74
Отложено, г	11,29	13,94	11,53
Отложено от принятого, %	43,47	45,44	42,87
Использование фосфора			
Поступило с кормом, г	9,86	11,37	11,66
Выделено с калом, г	7,04	7,16	7,15
Усвоено, г	2,82	4,22	4,51
Выделено с мочой, г	0,48	0,50	0,65
Отложено, г	2,34	3,72	3,87
Отложено от принятого, %	23,8	32,7	33,1

Данные таблицы показывают, что поступление и выделение данных элементов из организма животных были неодинаковыми, в частности, из-за различия содержания их в кормах, продуктах обмена и потребления корма. В данном случае баланс этих элементов в организме подопытных животных был положительным. Наибольшее количество кальция отложено у бычков, получавших силос с препаратом фирмы

«Biotal» – 13,94 г, что выше на 2,65 г по отношению к контрольной и на 2,41 г, чем в III опытной группе. По отложению фосфора наблюдается та же тенденция.

Гематологические показатели, представленные в табл. 6, показывают, что все они находились в пределах физиологических норм.

Таблица 6 – Гематологические показатели

Показатели	Группы		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Гемоглобин г/л	9,3±0,14	9,6±0,11	9,3±0,44
Эритроциты млн/мм ³	5,6±0,15	6,8±0,06	7,0±0,23
Лейкоциты тыс./мм ³	12,5±0,77	11,4±0,21	11,2±0,42
Общий белок г/л	68,9±1,01	71,8±1,67	75,1±0,27
Глюкоза мМоль/л	5,0±0,12	5,1±0,02	5,1±0,04
Мочевина мМоль/л	3,3±0,25	4,9±0,38	2,5±0,16
Кальций, мМоль/л	4,1±0,26	5,6±0,23	4,9±0,03
Фосфор, мМоль/л	1,9±0,01	2,5±0,02	1,8±0,05
Резервная щелочность, мг%	337±8,53	340±8,16	357±16,52
Альбумины г/л	32,1±0,79	36,2±0,99	40,3±1,79
Глобулины, г/л	35,3±0,36	35,0±0,73	33,3±0,21
Кислотная емкость по Неводову, мг%	382±8,53	470±4,08	377±8,53
Каротин, мг%	0,61±0,01	0,61±0,02	0,63±0,01
Витамин А мкг%	1,62±0,02	1,52±0,02	1,52±0,01
Магний, мМоль/л	0,59±0,03	0,43±0,02	0,51±0,01
Железо, мМоль/л	39,9±2,01	41,5±0,96	36,5±1,66
Холестерин, мМоль/л	2,7±0,10	3,0±0,10	3,1±0,08
Билирубин, мкМоль	3,3±0,02	3,8±0,31	2,9±0,06

В нашем опыте уровень общего белка сыворотки крови находился в пределах 69-75 г/л и достоверных различий между группами не имел. Наряду с этим можно отметить, что этот показатель на протяжении всего периода исследований в опытных группах был выше контрольной на 2,9-6,2 г/л и находился рядом с верхней границей нормы.

Анализируя динамику остальных минеральных показателей крови, следует указать, что отклонений от нормы и достоверных различий между подопытными группами не установлено.

Важным критерием оценки исследуемых кормов явилось определение показателей рубцового пищеварения подопытных животных, данные которых представлены в табл. 7.

Таблица 7 – Рубцовое пищеварение

Группы	I контрольная	II опытная	III опытная
pH	7,2±0,05	7,1±0,01	7,2±0,01
Аммиак	17,8±0,34	18,2±1,77	17,6±0,81
ЛЖК	7,9±0,02	10,2±0,02	9,7±0,04
Азот	0,2±0,01	0,18±0,01	0,19±0,02

Так, pH содержимого рубца подопытных бычков находился на уровне 7,1-7,2, что соответствует нормальному течению пищеварительных процессов в рубце животных. Отмечено несколько большее содержание летучих жирных кислот в содержимом рубца животных, получавших силос, заготовленный с препаратом компании «Biotal», свидетельствующее о более эффективном использовании корма, следовательно, и о большем продуктивном действии. Показатели азота свидетельствуют о том, что весь он максимально используется микроорганизмами рубца.

Заключение. Использование микробно-ферментного препарата «Ахрфаст Голд» при заготовке злакового силоса позволило получить корм с высоким содержанием (70 %) молочной кислоты. Скармливание силоса оказало положительное влияние на переваримость сухого вещества кормов рациона, которая оказалась на 2 % выше контрольного показателя, органического – на 2,4, БЭВ – на 2,84, жира – на 0,58, протеина на 2,3, клетчатки – на 2,1 %. Использование в кормлении силосованных кормов из злаковых многолетних трав, консервированных микробно-ферментным препаратом компании «Biotal», положительно влияет на использование азота, кальция и фосфора. Также отмечено повышение содержания летучих жирных кислот в рубце молодняка, потреблявшего силос с «Ахрфаст Голд», что свидетельствует о более эффективном использовании корма.

Литература

1. Барнет, А. Дж. Процессы брожения в силосе / Дж. А. Барнет. – М. : Изд-во иностранной литературы, 1955. – 254 с.
2. Березовский, А. А. Подготовка и хранение кормов / А. А. Березовский, И. Я. Автомонов, А. И. Девяткин. – М. : Колос, 1965. – 312 с.
3. Дмитроченко, А. П. Зоотехнические требования к кормам при интенсификации животноводства / А. П. Дмитроченко // Пути интенсификации кормопроизводства: сб. науч. тр. / ВАСХНИЛ. – М. : Колос, 1974. – С. 55-64.
4. Авраменко, П. С. Производство силосованных кормов / П. С. Авраменко, Л. М. Постоvalова. – Мн. : Ураджай, 1984. – 144 с.
5. www.Lallemand.ru/bio5_1_3a.html
6. Лаптев, Г. И. Качественный силос обеспечит высокие удои / Г. И. Лаптев // Агрорынок. – 2004. – № 5. – С. 13-17.

(поступила 20.02.2008 г.)